TR16-RS485-25A

Analizador de tensión y corriente continua multi-canal

1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

TR16-RS485 es un equipo de medida, de hasta dieciséis canales de corriente continua y un canal de tensión, de hasta 1000 V de tensión continua. La medida de corriente se realiza a través de dieciséis transformadores de efecto Hall (transformadores para la medida de corriente continua), de primario 25 A.

El equipo dispone de 2 puertos de comunicación RS-485. El primero de ellos se utiliza para conectar y transmitir la información al máster, mediante protocolo Modbus/RTU.El segundo puerto de comunicación, permite realizar una topología de comunicación de tipo multimáster (véase apartado 4.5.- Diagrama de conexión del bus de comunicación RS-485 esclavo y subesclavo), dado que multitud de aplicaciones pueden estar compuestas por una gran cantidad de analizadores **TR16-RS485**. Se pueden configurar los parámetros de comunicación a través de selectores ubicados en el frontal del equipo.

Además, el equipo está provisto de 3 entradas digitales (lógicas), para la detección del estado de señales digitales, procedentes del entorno del equipo, y cuya información también está disponible vía comunicación RS-485. Al margen de las entradas digitales, el equipo dispone de una entrada analógica con rango 0...20 mA y una entrada para sonda Pt100 ó Pt1000 configurable.

2. CONSIDERACIONES INICIALES

2.1 Comprobaciones a la recepción

A la recepción del instrumento compruebe el cumplimiento de los siguientes puntos:

- El equipo corresponde a las especificaciones de su pedido.
- Compruebe que el equipo no ha sufrido desperfecto durante el transporte

2.2 Precauciones de seguridad

Para la utilización segura del equipo, es fundamental que las personas que lo instalen o manipulen, sigan las medidas de seguridad habituales, así como las advertencias indicadas en dicho manual de instrucciones.

El **TR16-RS485** es un equipo diseñado específicamente para ir instalado dentro de un armario eléctrico o envolvente, con fijación a carril DIN. En ningún caso el equipo debe ser instalado o integrado en un lugar donde pueda existir un contacto directo con las personas. **TR16-RS485** dispone de un LED luminoso de color rojo parpadeante (CPU), que advierte de su funcionamiento, y por lo tanto, advierte de la presencia de tensión y corriente en el circuito electrónico. Aunque el LED luminoso no esté activo, no exime al usuario de comprobar que el equipo está desconectado de toda fuente de alimentación.

3. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El presente manual contiene informaciones y advertencias que el usuario debe respetar para garantizar el funcionamiento seguro del equipo, y mantenerlo en buen estado en cuanto a la seguridad. En su funcionamiento habitual no debe ser utilizado hasta su colocación definitiva dentro del armario eléctrico.

¡IMPORTANTE!

Si se utiliza el equipo de forma no especificada por el fabricante, la protección del equipo puede resultar comprometida.

Cuando sea probable que el equipo haya perdido la protección de seguridad (por ejemplo, si presenta daños visibles), debe desconectarse la alimentación del equipo. En este caso, póngase en contacto con el servicio técnico cualificado, o bien contacte con nuestro Servicio de Asistencia Técnica SAT (véase apartado 7.- SERVICIO ASISTENCIA TÉCNICA).

3.1 Instalación del equipo

La instalación del equipo es de tipo carril DIN; tiene una superficie de 9 módulos DIN (160 mm), y una altura de 58 mm. Todas las conexiones quedan en el interior del armario eléctrico.

A tener en cuenta, que con el equipo conectado, los bornes y la apertura de cubiertas o eliminación de elementos, pueden dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado ni alimentado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

¡IMPORTANTE!

La alimentación CC del TR16 debe estar protegida por fusibles, por un interruptor magnetotérmico o cualquier otro elemento de protección contra sobrecorrientes. Estos elementos deben estar dimensionados en función de la potencia de la instalación.

El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles, acorde con el rango de alimentación y consumo del mismo. A su vez, el circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor magnetotérmico o dispositivo equivalente para desconectar el equipo de la red de alimentación. El circuito de alimentación, debe conectarse con un cable de sección mínima de 1 mm².

3.2 Alimentación del equipo

El equipo dispone de dos entradas de alimentación auxiliar; una de ellas para corriente alterna y otra para corriente continua. En ningún caso el usuario debe conectar ambas entradas de alimentación de manera simultánea.

Alimentación	C.Alterna	C.Contínua
Tensión nominal	230 V ~	24 V ⎓
Tolerancia de alimentación	± 20%	± 10%
Frecuencia	50 Hz	-
Consumo del equipo sin transformadores	2 VA	2 W
Consumo del equipo con 16 sensores (en vacío)	14 VA	8 W
Consumo del equipo con 16 sensores (corriente)	24 VA	14 W
Pico de arranque	3.5 A (3 ms)	15 A (1 ms)

Condiciones de trabajo	
Temperatura de trabajo	-10 ... 65 ºC
Humedad relativa	5 ... 95 HR sin condensación
Altitud máxima de trabajo	2 000 metros
Protección	IP 20

Precisión			
Rango de medida de tensión	30 ... 1000 V	Rango de medida de corriente (FE: 3.9V)	10 ... 100 %
Error de la medida de tensión	1% FE	Error de la medida de corriente	± 0.5 % FE
Error Resolución	± 0.075 % I_n	Error Offset	0.075 % I_n

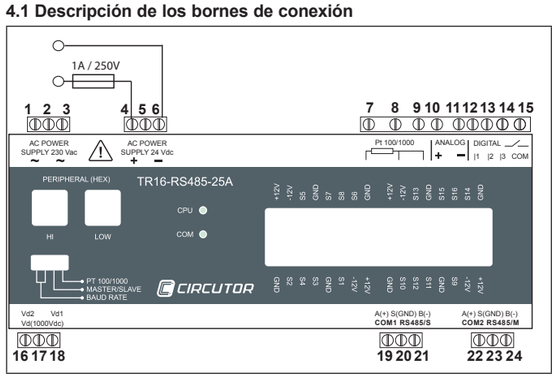
Precisión entrada temperatura	
Sonda temperatura Pt100 / Pt1000	± 3 ºC

Entrada analógica			
Precisión entrada 0...20 mA		± 0,5 %	
Impedancia de entrada		165 Ω	
Resolución en puntos		1024 puntos	
Resolución del convertidor		10 bits	
Entradas digitales			
Cantidad	3	Impedancia	12 MΩ

Seguridad
Alimentación: Categoría III – 300 V ~
Medida de tensión: Categoría III - 1000 V ⎓
Internamente protegido contra sobrecorrientes por alta impedancia.
Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II

4. CONEXIONADO

4.1 Descripción de los bornes de conexión



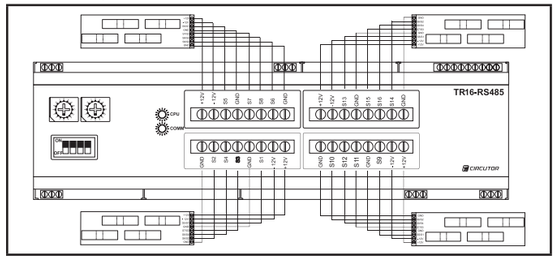
	Descripción		Descripción
1	Alimentación 230 V~	13	Entrada digital 2
2	Sin uso	14	Entrada digital 3
3	Alimentación 230 V~.	15	Común entradas digitales
4	Alimentación 24 V ⎓. (positivo)	16	Tensión continua (positivo)
5	Sin uso	17	Sin uso
6	Alimentación 24 V ⎓ (negativo)	18	Tensión continua (negativo)
7	Entrada sonda Pt100/Pt1000 (*)	19	Puerto RS485 esclavo (A – positivo)
8	Entrada sonda Pt100/Pt1000 (*)	20	Puerto RS485 esclavo (S – GND)
9	Entrada sonda Pt100/Pt1000 (*)	21	Puerto RS485 esclavo (B – negativo)
10	Entrada analógica 0...20 mA (positivo)	22	Puerto RS485 master (A – positivo)
11	Entrada analógica 0...20 mA (negativo)	23	Puerto RS485 master (S – GND)
12	Entrada digital 1	24	Puerto RS485 master (B – negativo)

¡IMPORTANTE!

En el caso de conectar un transformador no especificado por el fabricante, o con una corriente de primario diferente a la especificada en el presente manual, la medida de corriente será incorrecta, y la protección del equipo puede verse comprometida.
(*) En caso de no conectar una sonda de temperatura al dispositivo, debe realizarse un puente entre los tres bornes reservados al conexionado de dicha sonda (7, 8, 9).

4.2 Diagrama de conexión de los transformadores de corriente

El **TR16-RS485**, es un equipo diseñado para la medida de hasta 16 líneas de corriente continua de manera simultánea. El equipo está provisto de 16 entradas para transformadores de efecto Hall, con los cuales puede medirse una corriente de hasta 25 A por canal en corriente continua.



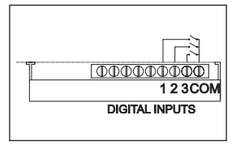
Detalle conexionado de los transformadores M/TR

Para la conexión del M/TR-25A con el equipo **TR16-RS485,** se recomienda el uso de un cable apantallado, cuya malla debe conectarse únicamente al conector GND del equipo**.**

Al dispositivo **TR16-RS485** pueden conectarse de forma opcional, hasta un máximo de cuatro módulos M/TR-25Ax4 (16 canales). El equipo, tras inicializarse, realiza un barrido por todas las entradas de los módulos de transformadores, e inhabilita por software las entradas no utilizadas, y como consecuencia, no conectadas físicamente. En el caso de conectar con posterioridad un nuevo módulo de cuatro transformadores M/TR, el usuario debe realizar un reset de alimentación al dispositivo, para el reconocimiento y activación de los cuatro nuevos transformadores de medida de corriente.

4.3 Diagrama de conexión de las entradas digitales

El dispositivo **TR16-RS485** dispone de tres entradas libres de tensión y de una tensión de 24 Vcc en el común para la detección del estado lógico de los captadores externos. Capta en tiempo real el estado de las entradas (contacto abierto o contacto cerrado), y transmite dicha información por el bus de comunicación RS-485.



El uso y cableado de dichas entradas es totalmente opcional, y su ejecución no afecta al funcionamiento del resto del conjunto.

4.4 Diagrama de conexión del bus de comunicación RS-485 convencional

EL **TR16-RS485** dispone de un puerto de comunicación RS-485 para la comunicación en tiempo real, con un sistema maestro de comunicación de tipo PLC o SCADA de control industrial. La comunicación debe realizarse con un cable de comunicación de par trenzado con malla de apantallamiento, con un mínimo de tres hilos. El sistema acepta entre el sistema maestro y el último periférico, una distancia máxima de 1 200 metros. Al bus de comunicación deben conectarse un máximo de 32 periféricos en paralelo, por cada puerto utilizado.

En cualquiera de los casos, deben evitarse instalaciones con topología en estrella, debiendo encadenar la salida del bus de comunicación de un periférico, con la entrada del siguiente y sucesivos.

Para la instalación de estos dispositivos, reflejar que a priori no es necesaria la instalación de ningún tipo de resistencia de final de línea. VER ESQUEMA A

4.5 Diagrama de conexión del bus de comunicación RS-485 esclavo y subesclavo

El **TR16-RS485** dispone de un segundo bus de comunicación, el cual tiene como finalidad, poder comunicar con otros **TR16-RS485** de manera paralela (equipos subesclavos).

Los nodos conectados al bus principal pueden comunicar simultáneamente con 15 nuevos equipos. De este modo, a nivel de bus principal, puede instalarse un máximo de 32 equipos, más 15 equipos subesclavos por nodo instalado.

Esta topología de comunicación da como resultado la instalación de 512 nodos en una sola red de comunicación, sin penalizar por este hecho, el tiempo de *pooling* del bus de comunicación principal.

El equipo de cabecera conectado a la red principal, registra la totalidad de las direcciones de memoria de los equipos subesclavos conectados a él, reduciendo así por parte del máster de comunicación, el número de nodos a interrogar a lo largo del bus de comunicación, y por lo tanto reduciendo el tiempo de *pooling*.
La topología y conexionado es la correspondiente al ESQUEMA B

5. CONFIGURACIÓN

En lo relativo a la medida de tensión o corriente continua, el equipo no requiere ningún tipo de configuración especial, ya que los rangos de ajuste y configuración internos vienen realizados de fábrica.

5.1 Comunicación

El protocolo de comunicación implementado es del tipo MODBUS/RTU®.

Como se muestra en los diagramas de conexión, el periférico **TR16-RS485** se conecta a un sistema de control mediante el bus RS-485. Para ello, a cada uno de los equipos debe asignarse un número de nodo que le identifique dentro del bus de comunicación.

En el frontal del equipo, dispone de unos selectores rotativos y unos MINI-DIPS que permiten al usuario parametrizar las diferentes consignas de comunicación.
Para integrar el equipo en el bus, únicamente debe parametrizarse el número de nodo o periférico, y la velocidad de comunicación del bus RS-485, que naturalmente, debe ser la misma que la del máster de comunicación.

La comunicación, tiene configurado por defecto 1 bit de stop, Paridad No y 8 bits de longitud (8/N/1).

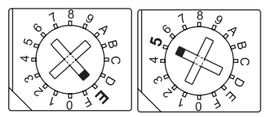
5.2 Configuración del número de periférico

Los dos selectores rotativos que se encuentran en el frontal del equipo, sirven para establecer el número de periférico (nodo). Dado que el dispositivo comunica en protocolo Modbus/RTU el número de periférico o estación puede oscilar desde el número 1 hasta el número 255 (FF en hexadecimal).

La configuración del número de nodo se realiza en formato hexadecimal; en ningún caso debe realizarse dicha configuración en formato decimal. Véase varios ejemplos de conversión de decimal a hexadecimal:

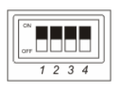
Nodo Decimal	Nodo Hexadecimal	Nodo Decimal	Nodo Hexadecimal
10	0A	80	50
15	0F	150	96
25	19	180	B4
50	32	200	C8
65	41	255	FF

En el número de nodo hexadecimal, el primer dígito corresponde al selector izquierdo, y el segundo corresponde al selector derecho. Una vez configurado el número de dispositivo, no es necesario realizar un reset al equipo.



E5 = 229

5.3 Configuración de la velocidad de comunicación



TR16-RS485 dispone de un módulo de cuatro selectores (MINI-DIPS), que permiten la configuración de la velocidad de transmisión, mediante los selectores 1 y 2. Véase la tabla siguiente:

Velocidad de transmisión	Selector 1	Selector 2
9.600 / 8 / N / 1	OFF	OFF
19.200 / 8 / N / 1	OFF	ON
38.400 / 8 / N / 1	ON	OFF

No es necesario hacer un reset al equipo, cuando se realiza un cambio de velocidad de transmisión. Tampoco cuando se cambia el número de nodo (periférico).

5.4 Configuración de equipos esclavos y subesclavos

Mediante el selector número 3, el usuario puede escoger el tipo de topología de comunicación. El equipo puede configurarse como un esclavo convencional de una red de comunicación, o bien, configurarlo como un subesclavo dentro de una red *multislave*.

5.4.1 Equipos esclavos

En el ESQUEMA A, el bus de comunicación responde a una topología de comunicación convencional. En este tipo de topología los periféricos pueden enumerarse desde el periférico 1 al 255 (del 01 al FF en hexadecimal).

Posición Selector 3 Esquema A	OFF	La enumeración de los números de nodo oscilan desde el 1 al 255 (del 01 al FF en hexadecimal).

5.4.2 Equipos subesclavos

Para sistemas de comunicación con esclavos y subesclavos (ESQUEMA B. Diagrama de conexión del bus de comunicación RS-485 esclavo y subesclavo), la comunicación de los equipos marcados como subesclavos($A1_2$, $A2_2$,.., $A32_2$ ... $A1_{16}$, $A2_{16}$,.., $A32_{16}$) deben tener una configuración diferente, y un sistema de enumeración de nodos ordenado.

Los nodos esclavos (A_1, A_2 ... A_{32}), tal y como se especifica en el apartado anterior, pueden enumerarse desde el periférico 1 al 255 (del 01 al FF en hexadecimal). Por el contrario, los nodos subesclavos, de cada uno de los buses de comunicación, deben enumerarse del 2 al 16 (del 02 al 10 en hexadecimal), y de manera correlativa en cada uno de sus buses correspondientes. Los equipos esclavos no pueden detectar la presencia de equipos subesclavos con números de nodo superiores a 16 (10 en hexadecimal).

Equipo	Selector 3	Nodo Decimal	
A1	ON	01	La enumeración de los números de nodo oscila desde el 1 al 255 (del 01 al FF en hexadecimal). En ningún caso pueden repetirse, y no tienen porque asignarse en un orden lógico o correlativo.
$A1_2$	OFF	02	La enumeración de los números de nodo oscila desde el 2 al 16 (del 02 al 10 en hexadecimal) y debe ser correlativa, sin dejar números de nodo sin asignar.
...	OFF	--	
$A1_{16}$	OFF	16	

¡IMPORTANTE!

En el caso de añadir nuevos subesclavos, debe realizarse un reset al equipo esclavo (cabecera de bus: A_1, A_2 ... A_{32}). Por ejemplo, en el caso de añadir el dispositivo $A2_3$, debe realizarse un reset sobre el equipo A_2.

Esta operación es necesaria para que el elemento cabecera realice un barrido en todo el bus de comunicación e implemente en su mapa de memoria, toda la información procedente de los equipos subesclavos.

5.5 Entrada analógica y sonda de temperatura

TR16-RS485 está provisto de una entrada analógica para la conexión de una sonda o sensor industrial. La entrada analógica se comporta de forma lineal, entregando por comunicación la medida analógica en puntos de resolución (desde 0 hasta 1024 puntos). El maestro de comunicación es el responsable de realizar la conversión de dichos puntos a valores físicos inteligibles por el usuario.

Además, el equipo dispone de una entrada para la conexión de una sonda de temperatura del tipo Pt100 ó Pt1000. Para la conexión de uno u otro tipo sonda (Pt100 ó Pt1000), debe seleccionarse mediante el cuarto selector ubicado en la parte frontal. Configurado el selector, el equipo sirve por comunicación el valor de temperatura en grados centígrados.

Sonda de temperatura	Selector 4
Pt100	ON
Pt1000	OFF

5.6 Protocolo Modbus

El periférico **TR16-RS485** utiliza el protocolo MODBUS©. Dentro del protocolo MODBUS© se utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit); cada 8-bit por byte en un mensaje contiene dos 4-bits caracteres hexadecimales.

El formato por cada byte en modo RTU:

Código	8 bit binario, hexadecimal 0-9, A-F 2 caracteres hexadecimales contenidos en cada campo de 8-bit del mensaje.
Bits por byte	8 data bits
Campo Check-Error	Tipo CRC (Cyclical Redundancy Check)

Funciones Modbus implementadas:

Función 03 y 04	Función utilizada para la lectura de los parámetros que mide **TR16-RS485**. Todos los parámetros eléctricos son words de 16 bits, es por ello que para pedir cada parámetro se necesita un Word (2 bytes – XX XX).

5.6.1 Mapa de memoria Modbus/RTU®

En la presente tabla se muestran las direcciones Modbus del equipo esclavo convencional. En la sucesivas tablas (módulo 2 en adelante), se muestran la direcciones de memoria de los equipos subesclavos, en caso de ser conectados.

Descripción	Abreviación	Símbolo	Dirección	Unidad
Corriente entrada 1	M1-MLC1	*I 1*	0000	A x 100
Corriente entrada 2	M1-MLC2	*I 2*	0001	A x 100
Corriente entrada 3	M1-MLC3	*I 3*	0002	A x 100
Corriente entrada 4	M1-MLC4	*I 4*	0003	A x 100
Corriente entrada 5	M1-MLC5	*I 5*	0004	A x 100
Corriente entrada 6	M1-MLC6	*I 6*	0005	A x 100
Corriente entrada 7	M1-MLC7	*I 7*	0006	A x 100
Corriente entrada 8	M1-MLC8	*I 8*	0007	A x 100
Corriente entrada 9	M1-MLC9	*I 9*	0008	A x 100
Corriente entrada 10	M1-MLC10	*I 10*	0009	A x 100
Corriente entrada 11	M1-MLC11	*I 11*	000A	A x 100
Corriente entrada 12	M1-MLC12	*I 12*	000B	A x 100
Corriente entrada 13	M1-MLC13	*I 13*	000C	A x 100
Corriente entrada 14	M1-MLC14	*I 14*	000D	A x 100
Corriente entrada 15	M1-MLC15	*I 15*	000E	A x 100
Corriente entrada 16	M1-MLC16	*I 16*	000F	A x 100
Tensión Diferencial	M1-VDG	*Vd*	0010	V x 10
Temperatura Pt100/Pt1000	M1-TEMP	Pt100/Pt1000	0011	ºC
Entrada Analógica	M1-ANAL		0012	Puntos
Entradas Digitales	M1-DIG		0013	0 / 1
Sin uso			0014	
Número de Periférico	M1-PERIPH		0015	

En la sucesivas tablas (subesclavo 2 en adelante), se muestran las direcciones iniciales de los módulos, teniendo en cuenta que todos disponen de la misma distribución al equipo de cabecera del bus.

Módulo	Direcciones
2	0016 hasta 002B
3	002C hasta 0041
4	0042 hasta 0057
5	0058 hasta 006D
6	006E hasta 0083
7	0084 hasta 0099
8	009A hasta 00AF
9	00B0 hasta 00C5

Módulo	Direcciones
10	00C6 hasta 00DB
11	00DC hasta 00F1
12	00F2 hasta 0107
13	0108 hasta 011D
14	011E hasta 0133
15	0134 hasta 0149
16	014A hasta 015F

Ejemplos de las direcciones de memoria de algunos de los equipos subesclavos, en caso de ser conectados.

Módulo 2	Dirección	UDS
M2-MLC1	0016	A x 100
M2-MLC2	0017	A x 100
M2-MLC3	0018	A x 100
M2-MLC4	0019	A x 100
M2-MLC5	001A	A x 100
M2-MLC6	001B	A x 100
M2-MLC7	001C	A x 100
M2-MLC8	001D	A x 100
M2-MLC9	001E	A x 100
M2-MLC10	001F	A x 100
M2-MLC11	0020	A x 100
M2-MLC12	0021	A x 100
M2-MLC13	0022	A x 100
M2-MLC14	0023	A x 100
M2-MLC15	0024	A x 100
M2-MLC16	0025	A x 100
M2-VDG	0026	V x 10
M2-TEMP	0027	ºC
M2-ANAL	0028	Puntos
M2-DIG	0029	0 / 1
Sin uso	002A	
M2-PERIPH	002B	

Módulo 3	Dirección	UDS
M3-MLC1	002C	A x 100
M3-MLC2	002D	A x 100
M3-MLC3	002E	A x 100
M3-MLC4	002F	A x 100
M3-MLC5	0030	A x 100
M3-MLC6	0031	A x 100
M3-MLC7	0032	A x 100
M3-MLC8	0033	A x 100
M3-MLC9	0034	A x 100
M3-MLC10	0035	A x 100
M3-MLC11	0036	A x 100
M3-MLC12	0037	A x 100
M3-MLC13	0038	A x 100
M3-MLC14	0039	A x 100
M3-MLC15	003A	A x 100
M3-MLC16	003B	A x 100
M3-VDG	003C	V x 10
M3-TEMP	003D	ºC
M3-ANAL	003E	Puntos
M3-DIG	003F	0 / 1
	0040	
M3-PERIPH	0041	

5.6.2 Lectura del estado de las entradas digitales (DIG)

La variable DIG, como el resto de variables eléctricas, es un registro (1 word = 2 bytes), es decir, en hexadecimal seria 0xFFFF. Las entradas van de la 1 a la 3 y estas representan los 3 bytes de menor peso:

BYTES DE MÁS PESO								BYTES DE MENOS PESO							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I3	I2	I1

Para conocer las direcciones de memoria Modbus, consultar apartado 05.06.01 Mapa de memoria. El valor de cada entrada determina si está activada (1) o desactivada (0).

Ejemplo 1 (en equipo maestro):

TX	NP 0400090001 CRC	
Entrada activada	3	
Por comunicación	INP=0x0004	Hexadecimal
	0000000000000100	Binario

Ejemplo 2 (en equipo maestro):

TX	NP 0400090001 CRC	
Entrada activada	2 y 3	
Por comunicación	INP=0x0006	Hexadecimal
	0000000000000110	Binario

5.6.3 Lectura del número de periférico

La variable PERIPH, como el resto de variables eléctricas, es un registro (1 word = 2 bytes), es decir, en hexadecimal seria 0xFFFF. Este registro hace referencia al número de periférico asociado mediante el frontal del equipo, a cada uno de los dispositivos esclavos y subesclavos.

5.6.4 Número y lista de equipos subesclavos conectados

Número de equipos subesclavos: Existe un registro Modbus (0834), que indica el número de equipos subesclavos conectados al maestro de comunicación (véase en ESQUEMA B, equipos, A_2 ... A_{16}). Dicha variable únicamente devuelve el valor numérico en hexadecimal, informando del número de nodos conectados al dispositivo por el puerto de comunicación maestro (en caso de ser utilizado).

Ejemplo 1:

TX	NP 0408340008 CRC
RX	NP 0402 0006 CRC

Número de esclavos	6	
Por comunicación	RX = 0x0006	Hexadecimal
Conversión decimal	6	Decimal

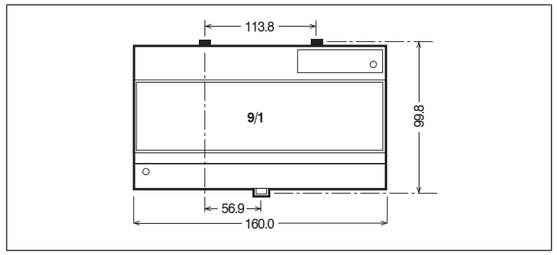
Lista de equipos subesclavos: A diferencia del número, la lista de elementos subesclavos conectados a un equipo maestro, reporta uno a uno, los números de periférico conectados a dicho equipo maestro (registro 07D0).

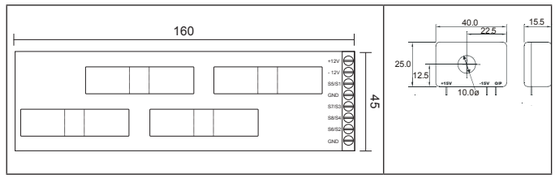
Ejemplo 1:

TX	NP 0407D0000F CRC
RX	NP 0420 02 03 04 05 06 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

Lista de esclavos	02, 03, 04, 05, 06	Hexadecimal
Conversión decimal	02, 03, 04, 05, 06	Decimal

6. DIMENSIONES



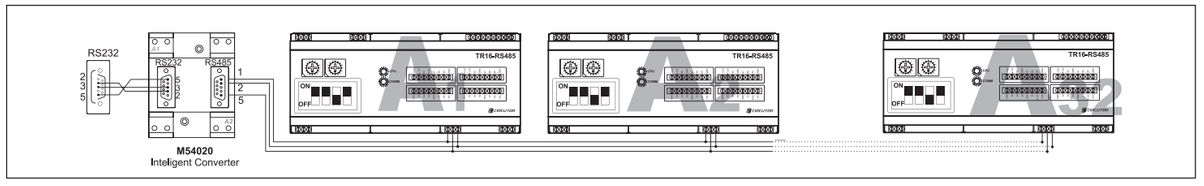


7. SERVICIO ASISTENCIA TÉCNICA

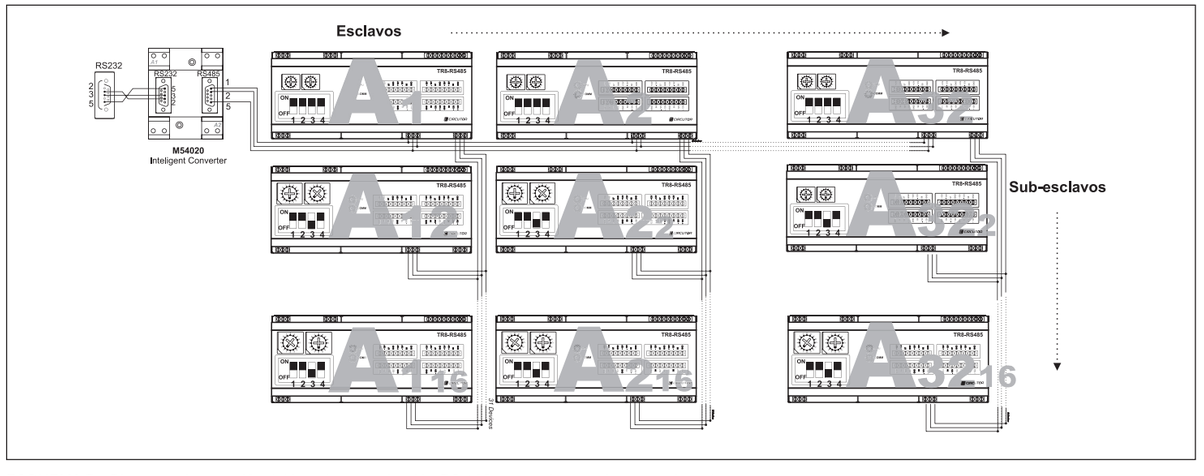
En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio de asistencia técnica de **CIRCUTOR, SA**:

CIRCUTOR, SA - Servicio Asistencia Técnica
Vial Sant Jordi, s/n - 08232 Viladecavalls (Barcelona) SPAIN
Tel: 902 449 459 (España) - +34 93 745 29 00
e-mail: sat@circutor.es

SWITCH ON **SWITCH OFF**



ESQUEMA A - Diagrama de conexión del bus de comunicación RS-485 con equipos esclavos (bus convencional)



ESQUEMA B - Diagrama de conexión del bus de comunicación RS-485 con equipos esclavos y sub-esclavos